

**Description d'une nouvelle sous-espèce
de *Podarcis bocagei* (Seoane, 1884) (Sauria, Lacertidae)
de l'île de Berlenga : *Podarcis bocagei berlengensis***

par LUÍS A. VICENTE

Résumé. — L'auteur propose pour la population de *Podarcis bocagei* de l'île de Berlenga (côte occidentale portugaise) un statut taxonomique propre : *Podarcis bocagei berlengensis*. La description de cette sous-espèce est basée sur quelques caractères morphologiques qualitatifs et quantitatifs étudiés selon des méthodes statistiques classiques. La nouvelle sous-espèce se distingue des formes continentales par son patron ventral (écailles toujours blanches tachetées de noir), son gigantisme somatique et un museau peu pointu.

Abstract. — *Podarcis bocagei* lives in the Berlenga Island (5.4 miles WNW from Carvoeiro Cap). A sub-specific taxonomic level is assigned to this population. The description of the new sub-species (*P. b. berlengensis*) is based upon morphologic qualitative and quantitative characters analysed by the classical statistical methods. The sub-species is distinct from the continental forms because of its ventral pattern (ventral scales are white with black dots), its somatic gigantism and its snout only slightly pointed.

L. A. VICENTE, *Laboratoire de Zoologie et d'Anthropologie de la Faculté des Sciences de Lisbonne, rua da Escola Politécnica, 1294 Lisboa codex.*

INTRODUCTION

L'île de Berlenga est située à 5,4 milles W-NW du cap Carvoeiro (côte occidentale portugaise, fig. 1). Elle est la plus grande d'un petit archipel qui comprend deux autres groupes d'îlots : les Estelas et les Farilhões-Forçadas. C'est une île assez découpée avec des pentes très accidentées dont la forme ressemble vaguement à un « 8 », ayant pour longueur maximale 1 500 m et pour largeur maximale 800 m. Son périmètre est de 4 000 m ; elle atteint 88 m en son point le plus élevé ; son plus grand axe est orienté NE-SW. En ce qui concerne sa composition géologique, l'île de Berlenga est presque complètement constituée de granit aux grains grossiers avec du feldspath rouge et du quartz blanc laiteux légèrement gris (ANDRADE, 1937).

La plus ancienne référence que je connaisse sur l'existence de lézards du genre *Podarcis* dans l'archipel des Berlengas est due à GIRARD (1883) qui les identifia comme *Lacerta muralis fusca* en affirmant qu'ils étaient très nombreux. FERREIRA et SEABRA (1911) confirmèrent ce fait par l'étude de quelques exemplaires alors présents dans les collections du Musée Bocage et provenant de l'île de Berlenga. NOBRE et BRAGA (1942), dans un rapport

sur une mission dans cette île, rapportent aussi l'existence de *Lacerta muralis* à Berlenga et à Farilhão.

Plus récemment, CRESPO (1972, 1975) signale dans les collections du Musée Bocage trente-six exemplaires de *Lacerta hispanica bocagei* capturés aux Berlengas et entrés en collection entre 1883 et 1973 (tous disparus dans l'incendie du Musée Bocage de mars 1978).

M'intéressant depuis quelques années aux problèmes suscités par la spéciation et la systématique des lézards du complexe *muralis* au Portugal et en particulier de ses formes insulaires, les travaux que je vais résumer m'ont amené à suggérer pour la population de *Podarcis bocagei* de l'île de Berlenga un statut taxonomique propre.

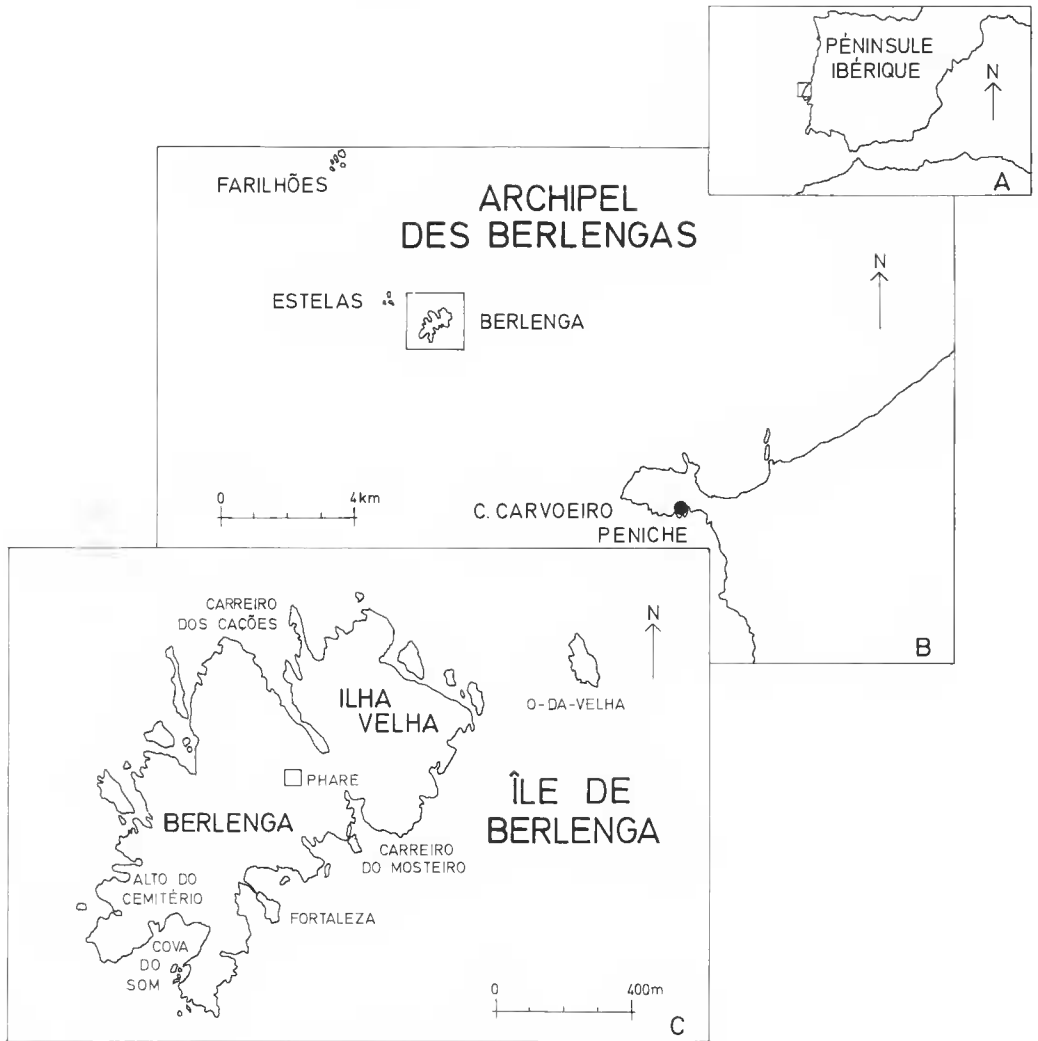


FIG. 1.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

J'utiliserai ici un échantillon constitué par trente mâles et vingt femelles adultes prélevés au hasard dans la population lors des différentes visites effectuées sur l'île ces dernières années.

Les comparaisons portent uniquement, tant pour les populations continentales qu'insulaire, sur des sujets adultes, c'est-à-dire de plus de deux ans et demi, ceci afin d'éliminer les problèmes d'allométrie de croissance.

En ce qui concerne les populations continentales, celles-ci se rapportent d'une part à la région du Parc national de Peneda-Gerês pour *Podarcis bocagei* et, d'autre part, aux environs de Lisbonne pour *Podarcis hispanica* (VICENTE, CRESPO et THIREAU, *en préparation*).

Les caractères utilisés dans ce travail ne prennent en compte que ceux qui offrent des différences significatives :

- longueur du corps (museau-cloaque)
- longueur de la tête (CCB)
- largeur de la tête (LCB)
- hauteur de la tête
- distance moyenne entre le centre de deux écailles consécutives de la ligne sagittale dorsale.

Après vérification de la normalité des distributions (skewness et kurtosis), les comparaisons feront appel aux méthodes statistiques classiques : test t de Student (BAILEY, 1981), coefficient de Mayr-Linsley-Usinger (C. D., MAYR, 1969) et sa limite inférieure (GÉRY, 1962).

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Parmi les différentes mesures utilisées, la longueur du corps (museau-cloaque) et les mensurations céphaliques ont montré au moyen du test t de Student des différences très significatives ($p < 0,001$). Lors de la comparaison soit entre mâles soit entre femelles, la différence pour ces paramètres s'est toujours montrée très significative : l'échantillon de l'île de Berlenga montre un certain gigantisme. Cependant, les différences trouvées entre mâles ont toujours été plus grandes que les différences trouvées entre femelles. La figure 2 illustre ce fait par l'étude de la longueur du corps (museau-cloaque) ; les mensurations céphaliques maximales présentent des distributions semblables à celles illustrées dans cette figure.

Selon les échantillons comparés, les valeurs du C.D. sont apparues particulièrement prononcées dans le cas des mensurations céphaliques de mâles : entre 1,39 et 1,68 pour la longueur de la tête, et, pour la largeur de la tête, entre 1,29 et 2,34.

Le test t de Student met en évidence des différences très significatives pour la distance moyenne entre le centre de deux écailles consécutives de la ligne sagittale dorsale (diamètre de l'écaille, fig. 3) ; le C.D. varie alors entre 1,41 et 2,23.

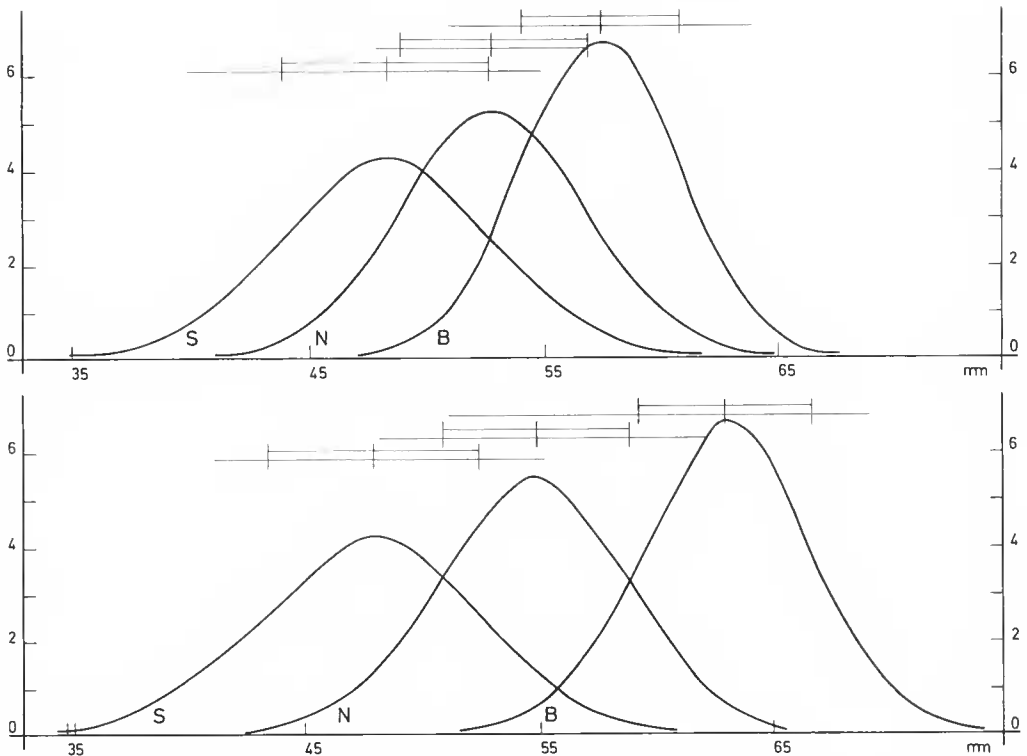


FIG. 2. — Variation de la longueur du corps dans trois échantillons de *Podarcis* : B, île de Berlenga ; N, Parc national de Peneda-Gerês (*P. bocagei*) ; S, région de Lisbonne (*P. hispanica*). Les lignes horizontales situées au-dessus de chacune des courbes en cloche représentent l'étalement de la dispersion de l'échantillon. Au-dessus encore, la moyenne est représentée par un trait vertical entouré de l'écart-type. En haut : distribution des femelles ; en bas : distribution des mâles. Les courbes en cloche sont des courbes normales calculées point à point d'après l'équation générale (SOKAL et ROHLF, 1969).

Pour la forme du museau — soit longueur de la tête/largeur de la tête — on trouve des différences aussi significatives : les animaux du continent ont le museau nettement plus pointu que ceux de l'île de Berlenga (la figure 4 illustre non seulement ce fait en ce qui concerne les mâles, mais montre aussi les différences concernant la longueur et la largeur de la tête).

Le phénomène du gigantisme, commun à différentes populations insulaires (CIRER, 1981), paraît résulter fondamentalement de deux facteurs : en absence de prédateurs directs, la sélection naturelle se base sur la compétition intraspécifique, surtout pour l'obtention d'aliments, et dans ces circonstances les individus plus grands et plus robustes sont favorisés ; d'un autre côté, et dans un biotope sec comme celui de l'île de Berlenga, sont sélectionnés les individus plus volumineux parce que dans leur cas le rapport superficie/volume est plus petit.

Il faut aussi remarquer comme caractère important, le fait que dans la population de l'île de Berlenga, la fréquence d'animaux avec toutes les écailles ventrales pigmentées de

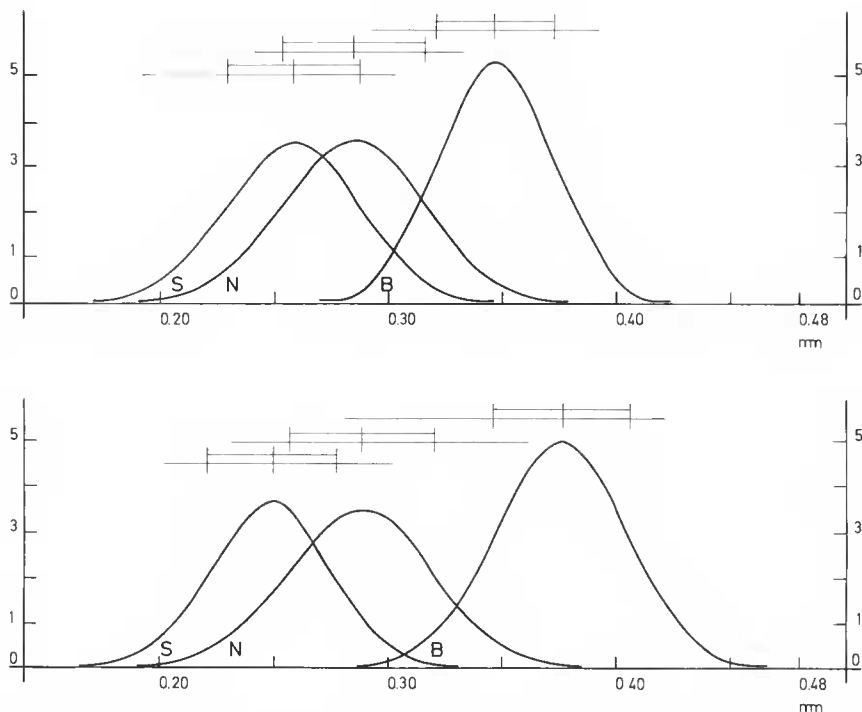


FIG. 3. — Variation du diamètre moyen des écailles de la ligne sagittale dorsale. (Voir légende de la figure 2.)

noir est de 92 % (fig. 5), alors que sur le continent cette fréquence varie entre 3 % (*P. hispanica*) et 13 % (*P. bocagei*). Par ailleurs, tandis que les mâles sexuellement matures et actifs des populations continentales présentent une coloration ventrale soit blanc nacré, bleu, vert, jaune, rose saumon ou orange, les sujets de l'île de Berlenga montrent toujours une coloration blanche pigmentée de noir, tant chez les mâles que chez les femelles.

Curieusement, les formes de *Podarcis bocagei* les plus proches de celles de l'île de Berlenga proviennent de la Galice ; ce phénomène coïncide avec un trait écologique : une plante de la famille des Ombellifères (*Angelica pachycarpa* Lange) a une aire de distribution restreinte aussi à l'île de Berlenga et à la Galice (FIGUEIREDO, 1973). Nous développons actuellement des études taxonomiques et écologiques plus approfondies, qui plus tard pourront compléter ce travail.

D'après cet ensemble de résultats, nous pensons pouvoir dès à présent attribuer à la population de *Podarcis bocagei* de l'île de Berlenga un niveau taxonomique sub-spécifique.

***Podarcis bocagei berlengensis* ssp. n.**

TERRA TYPICA : île de Berlenga (Portugal).

HOLOTYPE : MNHNP 1982-995 ♂ adulte, Alto do Cemitério (île de Berlenga), coll. Luis VICENTE, 03.05.1981.

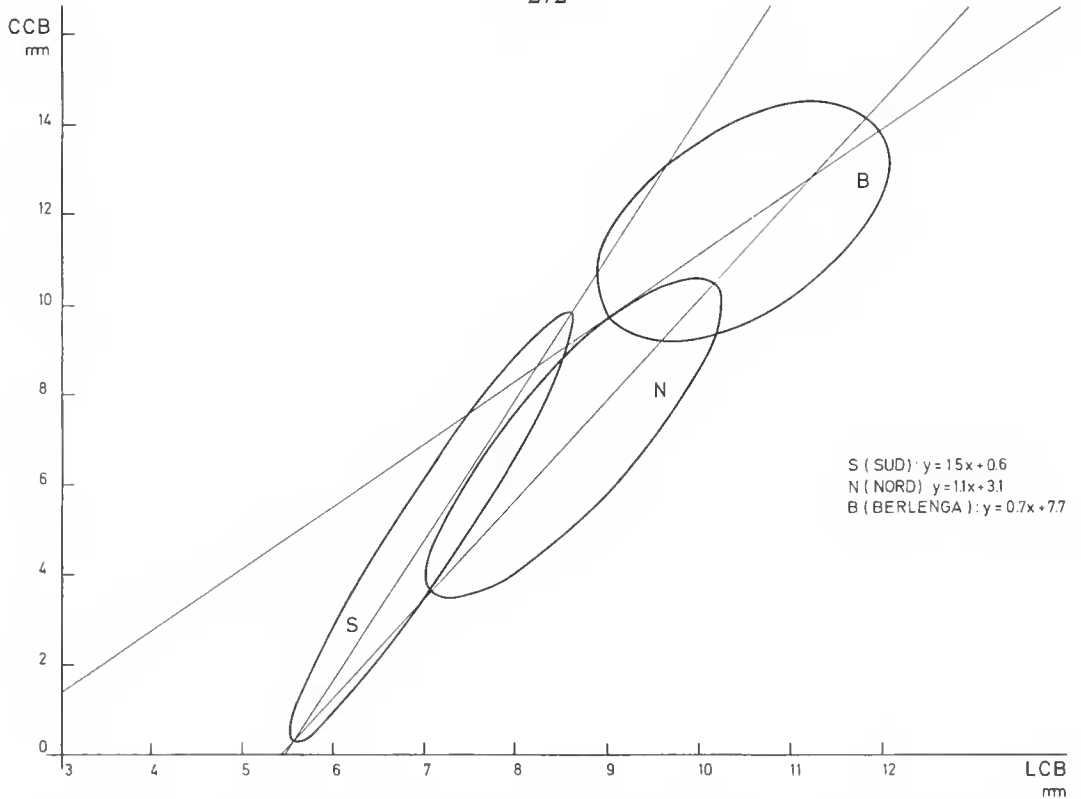


FIG. 4. — Étude de la forme du museau dans trois échantillons de *Podarcis* : B, île de Berlenga ; N, Parc national de Peneda-Gerês (*P. bocagei*) ; S, région de Lisbonne (*P. hispanica*). CCB = longueur de la tête ; LCB = largeur de la tête. On montre pour chaque échantillon les lignes de régression et les ellipses de dispersion calculées point à point après translation et rotation des axes de référence au centre de gravité de la distribution.

Le centre géométrique de l'ellipse est le centre de gravité de la distribution ; l'axe majeur de l'ellipse est situé sur la droite de régression et l'axe mineur sur la perpendiculaire de cette droite, passant par le centre de gravité de la distribution. Ces deux lignes forment ainsi un nouveau système d'axes à partir desquels est étudiée la distribution. Le demi-axe majeur de l'ellipse vaut $1,96 s_x$ et le demi-axe mineur vaut $1,96 s_y$; expression dans laquelle s_x et s_y sont les écarts-types de x et de y par rapport à ce nouveau système d'axes.

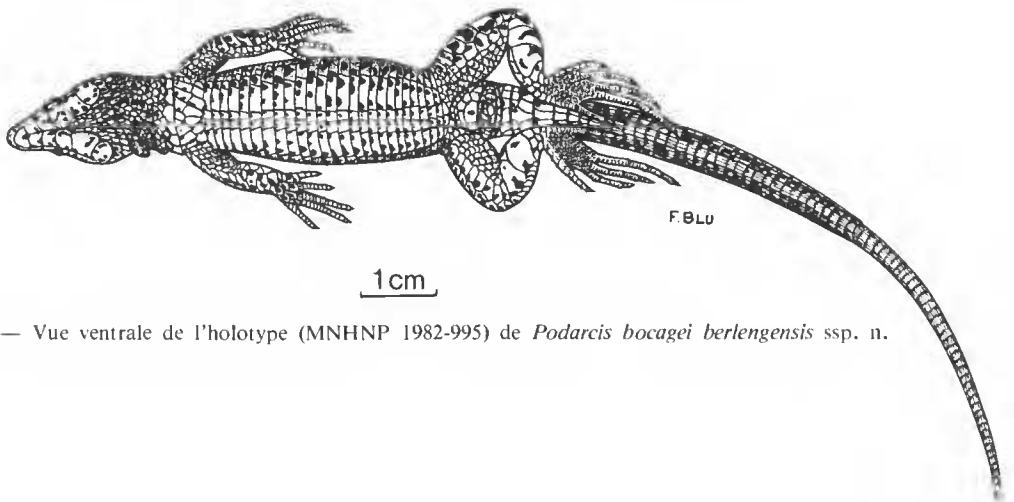


FIG. 5. — Vue ventrale de l'holotype (MNHNP 1982-995) de *Podarcis bocagei berlengensis* ssp. n.

SÉRIE-TYPE : Je désigne comme série-type l'échantillon recueilli à l'île de Berlenga en mai 1981, constitué par 50 exemplaires (30 mâles et 20 femelles : MNHNP 1982 995-1039 et 1983 1-5) étudiés dans ce travail.

DESCRIPTION DE L'HOLOTYPE

Mâle adulte ayant 65 mm de longueur (museau-cloaque) et 97 mm de queue, dont les derniers 40 mm sont régénérés ; longueur de la tête : 15,40 mm ; largeur de la tête : 11,10 mm ; hauteur de la tête : 9,10 mm ; 17 pores fémoraux de chaque côté ; diamètre moyen des écailles sagittales dorsales : 0,416 mm ; plaque massétérique présente des deux côtés du museau ; toutes les écailles ventrales et la plupart de celles de la gorge pigmentées de noir — c'est un exemplaire parfait sans aucun défaut évident.

PARTICULARITÉS DES PARATYPES (29 ♂ : MNHNP 1982 996-1024 ; 20 ♀ : MNHNP 1982 1025-1039 et 1983 1-5)

1982-996 : un doigt mutilé à chaque pied et un tiers de la queue régénéré ; 1982-998 : deux doigts mutilés au pied droit et la plaque massétérique gauche divisée ; 1982-1000 : concolor, fixation *post-mortem* ; 1982-1001 : trois doigts mutilés à la main gauche et plaque massétérique droite divisée au milieu ; 1982-1002 : un doigt mutilé au pied gauche et la queue régénérée ; 1982-1007 : fixation *post-mortem* ; 1982-1008 : trois doigts mutilés à la main gauche ; 1982-1011 : queue en régénération ; 1982-1012 : un doigt mutilé au pied droit ; 1982-1014 : un doigt mutilé au pied droit ; 1982-1016 : plaque massétérique gauche divisée ; 1982-1017 : fixation *post-mortem* et queue en cours de régénération ; 1982-1018 : un doigt mutilé à la main gauche ; 1982-1021 : jeune ; 1982-1022 : jeune avec plaque massétérique droite divisée ; 1982-1023 : fixation *post-mortem* et deux doigts du pied gauche mutilés ; 1982-1026 : jeune ; 1982-1028 : queue cassée ; 1982-1032 : fixation *post-mortem* et queue en cours de régénération ; 1982-1033 : fixation *post-mortem*, queue et plusieurs doigts mutilés ; 1982-1035 : queue en cours de régénération ; 1982-1037 : un doigt mutilé au pied droit et quatre à la main droite ; 1983-1 : fixation *post-mortem* et patte droite postérieure en mauvais état ; 1983-2 : plusieurs doigts mutilés aux mains et aux pieds.

DIAGNOSIS : *Podarcis bocagei berlengensis* est une sous-espèce de grande taille (chez les mâles adultes la longueur museau-cloaque est de $62,8 \pm 3,7$ mm et chez les femelles $57,6 \pm 3,4$ mm) ayant un dimorphisme sexuel très accentué : les mâles ont toujours le dos vert avec des taches noires et les flancs avec presque toujours de fortes pigmentations bleu-turquoise ; leur ventre est toujours blanc, chaque écaille ventrale ayant une tache noire. Le dos des femelles est toujours marron taché de noir avec des rayures dorso-latérales plus ou moins marquées ; chez elles, il n'existe pas de pigmentation bleue sur les flancs, mais le patron ventral est identique à celui des mâles. Chez les deux sexes, la gorge est fortement pigmentée et la plaque pré-anale a toujours une tache noire. Cette sous-espèce est une forme plus robuste que les formes continentales et, en comparaison avec celles-ci, son museau est arrondi.

ÉTYMOLOGIE : *berlengensis* est un adjectif dérivé du nom géographique Berlenga.

Remerciements

Je suis particulièrement reconnaissant aux Pr. Eduardo CRESPO et Carlos ALMAÇA, de la Faculté de Sciences de Lisbonne, et à M. Michel THIREAU et Roger BOUR, du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, pour leur aide et leurs encouragements constants. Je veux aussi signaler l'appui constant, pendant le travail sur le terrain, donné par mon collègue António SILVA LUÍS. Les déplacements réalisés au MNHNP ont été possibles grâce au bon accueil du directeur du laboratoire de Zoologie (Reptiles et Amphibiens), M. le Pr. E.-R. BRYGOO, et à l'aide financière du INIC. Le logement dans l'île de Berlenga a été possible grâce à la Direction Générale des Phares du Portugal et à l'accueil très sympathique du personnel du phare.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANDRADE, C. F., DE, 1937. — Os Vales Submarinos Portugueses e o Diastrofismo das Berlengas e da Estremadura. *Mems Servs geol. Port.*, 1937 : 2-35.
- BAILEY, N. T., 1981. — Statistical Methods in Biology. Second edition. Hodder and Stoughton. London. 216 p.
- CIRER, A. M., 1981. — La Lagartija Ibicenca y su Circulo de Razas. Conselleria d'Ecologia i Medi Ambient, Consell Insular d'Eivissa i Formentera. 106 p.
- CRESPO, E. G., 1972. — Répteis de Portugal Continental das Colecções do Museu Bocage. *Archos Mus. Bocage*, sér. 2, 3 (17) : 447-612.
- 1975. — Aditamento aos Catálogos dos Répteis e Anfíbios de Portugal Continental das Colecções do Museu Bocage. *Archos Mus. Bocage*, sér. 2, 5 (3) : 479-498.
- FERREIRA, J. B., & A. F. SEABRA, 1911. — Catalogue systématique des Vertébrés du Portugal. *Bull. Soc. port. Sci. nat.*, 5 (3) : 97-128.
- FIGUEIREDO, J. P. M., 1973. — Contribuição para o Estudo de uma « Reserva Natural » no Arquipélago das Berlengas. *Protecção da Natureza*, 14 : 23-38.
- GÉRY, J., 1962. — Le problème de la sous-espèce et de sa définition statistique. (A propos du coefficient de Mayr-Linsley-Usinger). *Vie Milieu*, 13 : 521-539.
- GIRARD, A. A., 1883. — Zoologie. In : J. DAVEAU, 1883, Excursion aux îles Berlengas et Farilhões. *Bolm. Soc. Geogr. Lisb.*, sér. 4, 9 : 435-452.
- MAYR, E., 1969. — Principles of Systematic Zoology. Mc Graw-Hill Book Company. New York. 428 p.
- NOBRE, A., & J. M. BRAGA, 1942. — Notas Sobre a Fauna das Ilhas Berlengas e Farilhões. *Mems Estud. Mus. zool. Univ. Coimbra*, 138 : 1-66.
- SOKAL, R. R., & F. J. ROHLF, 1969. — Biometry. W. H. Freeman and Company. San Francisco. 776 p.
- VICENTE, L. A., E. G. CRESPO, & M. THIREAU (*en préparation*). — Sur le statut taxonomique des *Podarcis* du Portugal.

Achevé d'imprimer le 25 juin 1985.

Le Bulletin du 4^e trimestre de l'année 1984 a été diffusé le 25 avril 1985.

IMPRIMERIE NATIONALE

5 564 001 5